nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezen

gerade und etwas erweitert; Füsse $1/6$ so lang als die Schienen, halb so dick als lang.

Hinterleib, wie oben bemerkt, nochmal so lang als die Hinterflügel, gegen die Mitte $1/6$ so dick als lang, glatt, spindelförmig, mit wenigen Borsten; erster bis dritter Abschnitt wenig unterschieden, fast $1/3$ kürzer als breit, vierter und fünfter um $1/4$ — sechster um $1/3$ länger als der dritte; siebenter und achter halb so lang als der sechste, neunter nur halb so lang als der dritte, fünfter bis neunter allmählich bis zur Afterröhre verschmälert; Afterröhre so lang als der sechste Abschnitt, schmal kegelförmig $1/6$ so dick als lang, mit vier Borsten am Hinterrand.

Vorträge.

Über die wissenschaftliche und praktische Wichtigkeit einer genauen geognostischen Aufnahme aller grossen Durchbrüche, so wie aller Becken- und Länder-Trennungen.

Von dem w. M. **Dr. A. Boué.**

In jeder Wissenschaft kann man wohl Theorie und Praxis unterscheiden, doch sind beide so unzertrennlich, dass selbst, was heute nur als eine höchst reizende theoretische Ansicht erscheint, morgen seinen praktischen Nutzen mittel- oder unmittelbar finden kann. Diese so gegründete und doch so oft verkannte Wahrheit immer im Auge zu haben, war mein beständiges Bestreben in der Geologie und sie ist ein fruchtbares Feld. Letztere Wissenschaft kann wirklich auf mancherlei Weise ins Volksleben eingreifen. Geognostische Aufnahmen von Gebirgsländern, so wie von Schuttformationen führen zur Anlage von, für den Staat wichtigen Bergwerken, eine hohe Kette oder ein niedrigeres Becken gänzlich geognostisch durchforscht, liefert ein reiches Material für Strassenbauten, Industrie und Landwirthschaft. Doch manches Andere selbst der theoretischen Geologie hat seinen praktischen Nutzen, den man oft aus dem Auge lässt, so z. B. führte die Lehre von der Bildung der Thäler den Geognosten viel weiter als den Geographen und Ingenieur. Die Thäler

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezen

sind für ihn nicht nur Spalten, Auswaschungen, Einsenkungen, sondern er unterscheidet noch unter ihnen die Alluvial- und vulcanisch geformten Thäler, die terrassenartig eingefassten Niederungen, die durch Conglomerate ausgefüllten alten Seegründe, die ehemaligen Meerengen mit steilem Ufer, die Flussgebiete mit Erweiterungen und Engpässen u. s. w. Jede dieser besonderen Thälerarten gibt Anlass zu eigenen technischen Arbeiten, wenn man sie zum Strassen- oder Eisenbahnbau benützen will. Gewisse Gattungen, wie z. B. die terrassenartigen begünstigen die Nivellirungsarbeiten; noch mehr ist es aber der Fall in den mit Conglomerat gefüllten alten Seeboden-Thälern. Solche mit Erweiterungen und Engpässen werden fast immer zu Sprengungen und Tunnel-Arbeiten Anlass geben u. s. w. Auf diese Weise kann der Geognost die Vorarbeiten der Ingenieure sehr abkürzen.

Es gibt aber eine geognostische Erforschung, die eine grosse Ausbeute von theoretischen Ansichten gewährt, und zu gleicher Zeit äusserst praktisch in die Civilisation und das Treiben der Menschheit eingreift. Ich meine die genaue geognostische Aufnahme aller grossen Durchbrüche, so wie die plastischen Trennungen aller Becken kleiner oder grosser Länder.

Werden dadurch auch nur selten neue Erzgänge entdeckt, wie es z. B. in der Erdenge von Panama der Fall war, so sind die Thatsachen um so reichhaltiger, die solche Arbeiten für alle möglichen Arten von Communicationswegen, so wie gleichzeitig über die geologischen Veränderungen auf der Erdoberfläche liefern.

Leider aber ist dieser Theil der geognostischen Geographie der am wenigsten bearbeitete, weil gerade diese Theile der Erde die Menschen trennen und durch ihre Plastik die natürlichen Abtheilungen im Continente, in Ländern und Provinzen verursachen. Gewöhnlich beschränkt sich der Geognost auf sein Geburtsland; solche, die die Wissenschaft in einem grösseren Maasstabe treiben, gibt es viel wenigere, wäre es selbst, dass sie keine fremden Sprachen erlernen müssten. Dann kommen noch die politischen Schwierigkeiten dazu, die unsere überfeine Civilisation an so vielen Ländergrenzen durch Quarantaine, Pässe oder commercielle Vorschriften angehäuft hat.

Die Provinzen, Länder und Continente werden durch Meere, Wüsten, Gebirge, Wasserscheiden und Flüsse natürlich getrennt.

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezen

Wenn wir von kleineren Trennungen in diesem Augenblicke abstrahiren, so stellen sich auf dem Erdballe folgende als die hauptsächlichsten heraus, nämlich: diejenigen des atlantischen und stillen Meeres durch den amerikanischen Damm, diejenigen in Afrika und Asien durch die Wüsten der Sahara auf einer Seite und der Gobiwüste auf der andern, diejenigen des grossen nordamerikanischen See-Complexes von dem Missisippi-Becken, diejenigen des Eis-, baltischen, schwarzen und kaspischen Meeres in Europa durch die Höhen in Polen und Russland, diejenigen Brasiliens, sowie Guyana's von Süd-Amerika durch mehrere Fluss-Gebiete, diejenigen des Indostan vom Himalaya durch ähnliche Verhältnisse, diejenigen der Pyrenäen vom südlichen Frankreich auch durch Flussthäler, diejenigen des Kaukasus von Armenien, diejenigen des mittelländischen und rothen Meeres, diejenigen der Meerenge von Gibraltar, des Bosphorus, des englischen Canals, des Kattegats, der Meerenge von Ceylon, der Lauf des Niger und Senegal u. s. w.

Mehrere dieser Trennungen sind ziemlich genau untersucht, doch andere und selbst einige der bedeutensten erwarten noch ihren Geschichtsschreiber. Doch war es uns sehr erfreulich über die grösste dieser plastischen Eigenheiten unseres Erdballs endlich eine Aufklärung zu erhalten. Vielmals ist namentlich gesagt worden, dass im Uranfang die Rotation der Erde, mit dem Einflusse der Sonne verbunden, eine Meeresströmung hat verursachen müssen, die sich um die Erde unter den Tropen bewegte. Die Zeit dieser Verhältnisse konnte aber bis jetzt Niemand bestimmen. Durch die neuere geologische Forschung des Herrn Bouchard zeigt es sich deutlich, dass diese kreisförmige Bewegung von Osten nach Westen, während der Periode der ältern Steinkohlen, oder besser nach ihr, aufhörte und dann ähnliche Bewegungen von Süd nach Norden, sowie von Norden nach Süden anfingen. Diese Ansicht wird noch dadurch unterstützt, dass man durch die vergleichende Paläontologie der neuen und alten Welt zu dem Schlusse kommt, dass die jetzigen Isothermen, obwohl mit andern numerischen Zahlen, ungefähr schon in der Trias-Periode vorhanden waren. Nun hängen diese Linien, wie man weiss, eng zusammen, eben sowohl mit den grossen oceanischen Strömungen als mit der Configuration der Continente.

Herr Bouchard hat nämlich gefunden, dass die Erdenge von Panama westlich aus primären Gesteinen, namentlich aus

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezen

Devonischen bestehe, indem der übrige Damm nur Porphyre und Trappe mit etwas Granit und möglichst Flötzkalk darbietet. Östlich bildet eine sehr junge Meeresbildung das Uferland. Wie unsere Lava-Ströme Flussbette verändert, so hätten plutonische Kräfte durch einen ähnlichen Damm vielleicht die grösste aller Erdumwälzungen verursacht. Wir wissen bis jetzt noch nicht, ob südlich von der darischen Erdenge das stille und atlantische Meer einige Zeit durch den Atrato und St. Juan-Thäler verbunden waren. Hr. v. Humboldt hat namentlich die Möglichkeit eines Verbindungscanales zwischen jenen zwei Flüssen nachgewiesen, aber die Geognosie jener Gegenden ist nicht hinlänglich erläutert worden.

Überhaupt scheint in ganz America dieses das natürliche Mittel gewesen zu sein um Meerengen zu verstopfen, und da diese Veränderungen in sehr alten Zeiten geschahen, so haben sie bedeutend beitragen müssen jenem Continente seine langen, N—S. gezogenen Formen zu geben. Ein ähnlicher porphyrischer Damm liegt in dem nahen Nicaragua-Staate gerade wo der Chagresfluss fliesst und man eine commercielle Wasser- und Eisenbahn-Strasse einrichtet. Der ganze Nicaragua-See ist mit Trachyten und Porphyren umgeben und daneben ist das primäre und das nur sehr junge im flachen Lande gegen Osten. Weiter nördlich, wo die Nord-Amerikaner ihren Tehuantepec, Communicationsweg, haben, treten in der Hervorbringung der Wasserscheide auch porphyrische Gesteine hervor. Wir werden bald etwas Ausführlicheres darüber erfahren.

Dann finden wir auch ähnliches in Süd-America. Die Porphyre der Cordilleren trennten Chili von den Ebenen von Mendoza und Buenos-Ayres, wahrscheinlich auch in der Trias- und Jura-Zeit, wie ich mich schon darüber geäussert habe. Selbst südlicher, wo America schmäler wird, stiess Darwin auf Vulcanisches und Plutonisches, das vielleicht auch hier eine ehemalige Meerenge verstopfte.

In der alten Welt erkennen wir die ganze Bedeutung eines vulcanischen Dammes in der jetzigen Verbindung des Kaukasus mit dem armenischen Hochlande. Das ehemalige Inselförmige jenes Hochgebirges ersieht man deutlich durch die breiten Tertiär- und Alluvial-Thäler des Rioni oder Phasus und des Kur, die jetzt die Stelle der tertiären Meerenge ohne den trachytischen N—S. laufenden Querdamm, ganz einnehmen würden.

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezen

Weiter in Central-Asien finden wir wieder Porphyre in dem Himmelsgebirge in jenen Gegenden, wo, nach den letzteren Nachrichten ein Theil, wenn nicht alles, des Wassers des grossen Gobi-Beckens durch eine ungeheure, in den Karten nicht aufgezeichnete Spalten-Pforte in den Irtisch und das Eismeer abfloss. Wahrscheinlich waren es vorzüglich nur die Wasser des westlichen Theiles des Becken, da der Amur für die östlichen scheinbar einen nähern Abfluss hat geben müssen.

Selbst in der Trennung des mittelländischen und rothen Meeres, auf welche Eisenbahn- und Canal-Pläne so viel Licht geworfen haben, bemerken wir im Sinai-Gebirge eine grosse Anhäufung von plutonischen Gebilden. Es ist, als wenn diese Eruptionen für einen Damm doch nicht hinreichend gewesen wären.

Im kleinen Massstabe sehen wir am östlichen Ufer des kaspischen Meeres das alte Bett des Amu durch Porphyre abgesperrt.

Endlich in Nord-Afrika kennen wir wenigstens in den Ländern des südlichen ägyptischen Nils viele Granite und Porphyre, die gerade da stehen, wo vielleicht ein Theil wenigstens des ehemaligen grossen Binnen-Sees Afrikas ausfloss.

Über die Trennung des Beckens des Missisippi und der grossen amerikanischen Seen haben wir nach und nach viele wichtige Aufklärungen bekommen, weil diese Wasserscheide in den Vereingten Staaten liegt. Durch die Terrassen, die verlassenen Uferstellen und die sogenannte Portages oder Scheidepunkte kleiner Wasser scheint es ausser Zweifel, dass in der ältern Alluvial-Zeit die Wasser der Seen höher standen und wenigstens die meisten ihre Abflüsse im Missisippithale fanden. Ihre jetzige Ausleerung in Canada ist nur eine spätere Spaltenöffnung im untern Theile dieses Landes. Die höchste Terrasse hatte nach Roy 996 engl. Fuss Höhe, so dass 960,000 engl. Quadratmeilen amerikanischen Landes einmal unter Wasser stand (Lond. geol. Soc. 5. April 1837).

Über die alten südamerikanischen Inseln in der Tertiär und und vielleicht Alluvial-Zeit, ich meine Brasilien und Guyana, sammt einem Theil von Kolumbien bis zum Orinoko, ist man nicht im Reinen. Niemand hat, vorzüglich wegen der feindlichen Indianer, die ganze westliche brasilianische Grenze äusserlich umgangen. Im Gegentheil haben wir über ähnliche Verhältnisse im südwestlichen Frankreich die vollständigsten Urkunden, da man schon

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezen

lange jene ehemaligen am nördlichen Fusse der Pyrenäen gelegenen Meerenge für die Ausgrabung eines Verbindungs-Canals zwischen dem atlantischen und mittelländischen Meere benützt hat. Eine Meerenge war da nicht nur in der Flötzzeit, sondern auch in der Eocen- und Miocen-Zeit vorhanden. Aber in letzterer und in der pliocenen vorzüglich, bestanden schon in gewissen Seiten-Thälern grosse Lagunen von Süsswasser, die viel Süsswasser, Kalk und Mergel absetzten, um später wieder mit Salzwasser gefüllt zu werden, wie es Austern-Bänke und dergleichen deutlich zeigen. In der ältern Alluvial-Zeit endlich, waren auch hie und da grosse Süsswasser-Seen, aber ein natürlicher Wasser-Verbindungs-Canal blieb immer vorhanden.

Ähnliches, in grösserem Massstabe charakterisirt die zwei Thäler des Ganges und Indus mit ihrer niedrigen Scheidewand; aber die geognostischen und hypsometrischen Thatsachen darüber sind noch unvollständig, und vorzüglich die Verhältnisse der vorhandenen Sandwüsten noch wenig aufgeklärt. Das jetzige Eisenbahn-Tracé wird uns bald das Mangelhafte ausfüllen. Das Alluvium scheint wenigstens da einen sehr bedeutenden Raum einzunehmen, so dass das Eocen und Miocen nur meistens am Rande jener Becken zu Tage kommt oder selbst Hügelreihen bildet. Von Süsswasser-Gebilde ausser Molasse ist bis jetzt noch nichts entdeckt worden.

In Europa würde diese ehemalige Meerenge viele Ähnlichkeit im Grossen mit dem Po-Becken und seinem ehemaligen Meere haben, das auch in der Eocen- und Miocen-Zeit mit dem mittelländischen Meere durch das Thal des Bormida und bei Albisola und Savona in Verbindung stand. Jetzt erreicht selbst in dem Centrum der ligurischen Appenninen das Eocen durch Umstürzung die Höhe von 900 Meter (Bull. Soc. géol. F. 1851, B. 8, S. 110). Süsswasser-Gebilde fehlen auch, aber das Alluvium füllt die grosse niedrige Thalfläche aus.

Durch die geognostische und hypsometrische Aufnahme ist auch Ähnliches über die Verhältnisse der Wasserscheide zwischen dem Elsasser Rhein-Becken und derjenigen des Doubs und der Saône zu Tage gekommen. Aber wünschenswerth wäre die gänzliche Ermittelung der verschiedenen Wasserstände der tertiären Wasser am nördlichen Fusse der Alpen, während den drei Abschnitten der Tertiär-Zeiten, sowie auch in der Alluvial-Zeit. Man hat erstens, den südwestlichen

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezen

Ausfluss derselben zwischen Genf und Grenoble nicht in genügendem Detail studirt. Selbst die bestandene Verbindung des tertiären Meeres der mittleren Schweiz mit dem Rhein-Becken lässt noch viel zu wünschen übrig. Endlich käme noch der südöstliche Theil und jetziger Ausfluss der Donauwasser, der bis jetzt gar wenig genau durchforscht wurde.

Noch eine andere wichtige Wasserscheide, sowohl für die theoretische Geologie als für das praktische Leben bilden nicht nur die niedrigen Karpathen zwischen der Popper und der Tarcza, sowie die kleinen Sudeten zwischen Oder und March, sondern auch die zwischen der Eger und dem weissen Main, und zwischen diesem und der Nab. Diese werden uns die Herren Reichsgeologen wohl bald ebenso ganz ins Reine bringen, wie uns der Ludwigs-Canal über den Scheidedamm zwischen der Altmühl und Reignitz schon genug belehrt hat.

Was die Trennung der vier Meere um Russland betrifft, so häufen sich die Thatsachen, es fehlt uns fast nichts mehr, als ähnliches über den Aral-See, der auch zu jenem einmal so ausgedehnten Meere gehörte. Auf der andern Seite erscheinen in weiter Entfernung die Zerstückelungen und Zerstörungen der Kreide - Gebilde in Dänemark, sowie in Nord-Deutschland doch nur als Bruchstücke der Katastrophe jener grossen Wasser-Entleerungen.

Durch neue Reisen wurde auch das hochwichtige schmale Flötz- und Tertiär-Terrain gehörig hyprometrisch und geologisch beleuchtet, das den alten Euphrat bei Bir vom syrischen Meere trennt. Eine Eisenbahn wird einmal diese gesegnete Erdzunge durchkreuzen und endlich Mesopotamien ein neues aber europäisches Leben wiedergeben. Vom untern Euphrat wird seiner Seits die civilisirende Eisenstrasse in Central-Persien eindringen können.

Unter den wichtigen kleineren Trennungen ist eine der berühmtesten, die des Bosphorus, in letzterer Zeit völlig beleuchtet worden. Den Herren Viquesnel und Hommaire gebührt diese Enträthselung, die ich leider wegen der schrecklichen Pest im Jahre 1837 und wegen andern unbedeutenden Reise-Hindernissen ihnen überlassen musste.

Der Bosphorus ist eine förmliche Spalte, die eine Zickzack-Form hat; das Meerwasser füllt sie aus und neben ihr ist nur hie und da Platz für einen Uferdamm und eine schmale Reihe Häuser. Überall

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezen

steigen die Felsen sehr steil empor, kein Alluvium liegt am Ufer und doch schneidet diese Furche alle jüngeren Gebilde durch, so dass es keinem Zweifel unterliegt, dass man es hier mit einer Spaltenbildung zu thun habe, die nur in der jüngsten Zeit Statt fand.

Man weiss jedoch durch Hrn. Hommaire und Andere, dass das Niveau des schwarzen Meeres einmal höher war. Es liegen namentlich längs der Küsten Gehäuse-Ablagerungen der jetzigen Mollusken jenes Meeres bis zu einer Höhe von 90 bis 120 Fuss über ihrem Wasserspiegel, darum wird es wahrscheinlich, dass das schwarze Meer vor der Bildung des Bosphorus über ihn floss. In der That liegen längs dieser Meerenge einige Andeutungen, dass dieses stattfand. Wenn man sich namentlich über dem steilen Ufertheil zu 100 bis 200 Fuss erhebt, so findet man vorzüglich auf der europäischen Seite ein ziemlich bedeutendes Alluvium, sowohl etwas Lehm als Gerölle (siehe la Turquie d'Europe B. 1, S. 323). Dieses ist auch Viquesnel aufgefallen und ich stimme ganz mit seiner Meinung überein, dass dieses auf dem Plateau liegende Alluvium, keineswegs durch Süsswasserfluthen aus dem Belgrader Gebirge herstammt.

Doch die genaue geognostische Aufnahme der Umgegend Konstantinopels hat uns noch ältere Verhältnisse des Wasserlaufes angedeutet. Es scheint nämlich, dass zu gleicher Zeit, als das schwarze Meer hoch über der jetzigen Spalte des Bosphorus floss, es sich auch auf der asiatischen Seite durch das Kreidethal von Sakaria und über die jetzt 100 Fuss hohe Ebene des Sabandjak-See nach dem Busen von Ismid wendete, und auf diese Art mit dem Marmara-See in freier Verbindung stand. Irren wir uns in etwas, so könnte dies nur in der genauen Zeitbestimmung jener Verbindung sein, die wohl möglichst auch etwas früher hätte stattfinden können, in allen Fällen aber in der Miocen-Zeit frei war.

Früher war in der Eocen-Zeit westlich von Konstantinopel eine wenigstens 5 bis 6 Stunden breite Meerenge. Das devonische Terrain des Bosporus erstreckt sich nur bei St. Georg, Perindjkoï, Petinokorio und Domusdere (siehe Bull. Soc. géol. de Fr. 1851, Bd. 8, Taf. 6). Von jener Linie an herrscht im Hügellande der Erdzunge das nummulitische Eocen ungefähr bis zur Ruine der athanasischen Mauer oder Makrontichos. Die krystallinische Schieferkette längs dem schwarzen Meere füllte ein Dreieck zwischen Size-

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezen

bol, Faki, Uthame, Erekli, Kirkkilissé und Midia aus, dessen Höhe von NW. nach SO. abnimmt. Seine breite Kante liegt nördlich, seine schmalste Spitze endigt südöstlich in einem Punkte zwei Stunden WSW. von Ormanli. Von da beginnt ein ganz anderes Gebirge mit besonderen Formen, namentlich die tertiären Plateaux mit kleinen Thälern und nur gegen das schwarze Meer sind einige unbedeutende eocene Erhöhungen, deren absolute Höhe nicht 200 Fuss überschreitet. In der österreichischen Karte der Türkei findet man selbst die orographische Verschiedenheit, wenn nicht ganz, doch fast naturgetreu ausgedrückt. Aber sie zeigt gar nicht an, dass die Nummuliten-Bildung die westliche Grenze das Schiefer-Gebirge als Ufer benutzte und sich da absetzte, indem weit niedigere Plateaux das Miocen charakterisiren und noch niedrigere Stufen die Alluvial-Gebilde um Adrianopel. Auf dem Nummuliten- und Miocen-Plateau in der ehemaligen Meerenge westlich von Konstantinopel liegt auch, wie über dem Bosphorus, einiges Alluvial-Gerölle, so dass das Meer auch einige Zeit darüber hat fliessen müssen.

Wenn man sich im Gedanken in die Zeit der Kreidebildung zurückversetzt, so wird es wahrscheinlich, dass das schwarze Meer den krystallinischen Schiefer des thracischen Ufers als Insel umfloss, da der östliche Balkan nur zur Kreide gehört und dieses Gebilde östlich von der devonischen Insel des Bosphorus schon auf einer Linie zwischen Chilé und Guébissé anfängt, um sich weiter gegen Eregli und Sinope auszubreiten und ältere Schiefergebirge auf diese Art vom Meere trennt.

Verbindet man die Öffnung der Dardanellen mit derjenigen des Bosphorus, so zeigt die geognostische Aufnahme des südöstlichen Thraciens, dass während der ganzen tertiären Zeit und selbst in der ältesten Alluvial-Periode die Verbindung des Marmara-Becken mit dem ägeischen Meere hauptsächlich etwas westlich von den Dardanellen lag, denn diese letztere Meerenge ist meistens nur ein Spalten-Canal im Miocen. In der Alluvial-Zeit lag der Durchgang vorzüglich im Maritza-Thale und war etwas eng, indem früher ein breiter Meerbusen mit einigen Inseln oder einigen Felsen von krystallinischem Schiefer diesen ganzen SO. Theil Thraciens einnahm. Der ganze Rhodopus bildete einst nur ein grosses Vorgebirge in den Eocen- und Miocen-Meeren, dessen Form die einer Scheere gleich war, weil Viquesnel die Eocenbildung in dem vor ihm nie besuchten Ardathal

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezen

ziemlich weit hinauf gehen sah. Dieselben Sande mit versteinerten Hölzern die Hr. Tschihatschef bei Konstantinopel fand, bedecken gewisse Theile der Molasse-Hügel des Tekirdagh bei Malgara und Cyrenalager sind auch darunter. Die besondere Höhe über 1300 Fuss für einen Theil dieser Hügelreihe erklärt sich durch die Umstürzung der Schichten, die da wie gewisse Eocen-Nummuliten-Lager beim See Derkos am schwarzen Meere an dynamischen Erdbewegungen Theil nahmen. Auch etwas Alluvium bemerkte ich hie und da.

Diese letzteren so jungen Veränderungen finden aber ihren natürlichsten Schlüssel in den vielen vulcanisch-trachytischen Eruptionen, die während der Pliocenzeit in der grossen Bucht Adrianopels statt fanden, namentlich vor den Vorgebirgen des Rhodopus bei Soflu und auf dem jetzigen Laufe der Arda und der Usundscha sowie zwischen Karabunar, Eski-Sagra und Jeni-Sagra. In letzterer Gegend stehen diese Vulcane noch da, theilweise wie ganz isolirte Kegel auf dem flachen Boden des ehemaligen Meeresufers. Endlich muss man noch dazu die gleichzeitigen Eruptionen in der Gegend des ehemaligen Troja, in Samothrakien, auf Lemnos und überhaupt in dem Archipel und in Klein-Asien berücksichtigen. Da aber längs dem ägeischen Meere Muschelbänke von jetzt noch lebenden Gattungen über der Meeresfläche liegen, so muss das Niveau des mittelländischen Meeres eben sowohl wie das des schwarzen Meeres in der Alluvial-Zeit gesunken sein, eine Meinung, für welche man leichter Ursachen erwähnen kann, als für eine allgemeine Erhebung von ungeheurer Ausdehnung. Damals fand namentlich die Bildung der Central-Alpenkette Statt, die seitwärts Boden-Versenkungen verursachte und die vielen steilen Ränder beider Meere zur Genüge erklärt. In allen Fällen hatte das schwarze Meer einst viele grosse Buchten und manche grosse Insel.

Merkwürdiger Weise zeigt uns der Bosphorus wieder ein Beispiel, dass die sogenannten Durchbrüche der jetzigen Wasser sich sehr oft nicht in den verstopften Rinnen sondern in einem Nebengebirge befinden. Anstatt im Flötzgebilde des Sakariathales oder im Eocen der europäischen Seite liegt dieser Canal im Devonischen. Der Neptunist sagt darum, dass die Wasserfluth durch den aufgeworfenen Damm gehemmt, eine neue Bahn sich daneben geöffnet hat. Aber diese theoretische Ansicht wird durch die Anschauung solcher Durchbrüche gänzlich wiederlegt, weil sie alle Merkmahle einer Spaltung und höchst selten einige Auswa-

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezen

schungs-Spuren und nie tertiäre Ablagerungen offenbaren, wie z. B. die wie durch ein Messer gemachte Spalte zwischen Moldova und Schloss Golubatz an der Donau, der Ausfluss der Elbe aus Böhmen, der Donau aus Baiern und Ungern u. s. w. Auf der andern Seite bleibt doch, auch wenn man der richtigen Ansicht huldigt, die Ursache dieser Spaltungen schmaler Dämme höchst problematisch. Sie nur dem Zufall zuschreiben zu wollen, scheint mir nicht ganz stichhaltig; im Gegentheil, gerade ihre kleine Breite hat wahrscheinlich diese Bildung begünstigt. Was nur ein Thal im grossen Gebirge wurde, verwandelte sich hier in einen natürlichen Abzugscanal, der die merkwürdigsten Länder-Metamorphosen hervorbrachte; das Wasser des Binnenmeeres schoss in den grössern herunter.

Interessant bleibt es eine Scala von solchen Durchbrüchen der Flüsse und Meere sich anzufertigen, denn nur auf diese Weise kann man gewisse Trennungen in ihrer Grösse nicht verkennen. So übergeht man leicht z. B. von der Spalte zwischen dem Bisam- und Kahlen-Berg, zu denjenigen der Elbe bei Meissen, mit der Insel Berg neben Spaar oder der Seine bei Paris mit der Montmartre Gyps-Insel, oder zu denjenigen der Donau bei Pressburg mit mehreren Inseln; dann von denjenigen der Donau zwischen Yps und Grein, zu dem viel grössern von der Drau zwischen Unter-Drauburg und Zellnitz oder zu dem der Donau zwischen Passau und Linz, wo jetzt doch die Eisenhahn zwischen Salzburg und Linz auf dem Boden des alten tertiären Wasserweges gebaut wird.

Von diesem lässt sich zu dem der Donau zwischen Gran und Waizen schreiten, indem vor jener Spaltenöffnung die pliocenen Wasser des westlichen Ungern mit denjenigen des östlichen südlich des Platten-Sees in Verbindung standen. Hat man dieses Verhältniss verstanden, so wird es auch mit demjenigen der Fall sein, wodurch die Donau jetzt zwischen Panschova und Orsova durch eine Spalte fliesst, indem in der ganzen tertiären Zeit das ungrische Meer durch das serbische Morava- und Nischavathal über Bulgarien mit demjenigen der Wallachei verbunden war.

Dieses führt endlich zu der Erkenntniss, dass die M e e r e n g e v o n G i b r a l t a r auch nichts anders als ein ähnlicher Durchbruch ist, das ganze marokkanische und algierischeTertiär-Flötz und primäre Land ist nur ein Bruchstück von Spanien. Anstatt, wie ehemals von dem Busen von Tunis einen Theil der Sahara zu bedecken, setzt

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezen

sich das etwas gesunkene mittelländische Meer durch diese Meerenge in Verbindung mit dem atlantischen Meer. Es ist im Grossen nur die Geschichte des Bosphorus. Der Lauf des Niger wäre auch dazu zu rechnen, denn an der Stelle des Meeres der Ebene läuft westlich der Senegal und östlich der Niger, um sich plötzlich zu wenden und durch eine Spalte im ältern Gebirge den Busen von Benin zu erreichen.

Als höchst interessante Untersuchung der Durchbrüche unserer Donau, möchte ich doch auch den Geologen Österreichs denjenigen zwischen Passau und Efferding nennen, weil ich bei einer Herunterfahrt bemerkte, dass ein gerader wahrer Canal hundert Fuss über der Wasserfläche den Theil des Gebirges durchbricht, wo der Fluss von Strass aus eine so bedeutende Krümmung gegen Norden beschreibt. Wäre wirklich die Donau durch jene Halbinsel geflossen ehe die tiefern Spalten entstanden? das wäre die zu lösende Frage.

Dell' apparecchio sessuale de' monotremi.

Del **Dr. Paolo Vlacovič,**

già pubblico Dissettore d' anatomia, or assistente alla cattedra di Fisiologia presso l' università di Vienna,
presentata all' i. r. accademia delle scienze in Vienna, nella seduta del 3 Giugno 1852.

(Con tav. XXIV—XXV.)

La parte morfologica dell' apparecchio sessuale negli animali, fu a questi ultimi tempi fatta segno di solerti investigazioni. E parlando in ispecialità de' poppanti, basti accennare agl' interessanti lavori di Weber, Leydig, Meckel etc. Ma ove ben rivolgasi l' attenzione anche a questa classe soltanto, vedrassi tosto, come la suppellettile delle cognizioni nostre sia ben lungi dal soddisfare a' requisiti dalla scienza addimandati. — E non è solo ne' minuti particolari che v' abbia difetto: chè anzi discrepanze non poche, regnano appunto intorno ai fatti piú facili ad essere accertati, da quella che merita si chiami vera e solida anatomia; l' anatomia cioè, che anche ad occhio inerme non tiene a vile il coltello; e se ne vale traendo suo prò, in pari tempo, da tutti que' pratici sussidî della tecnica, che sono prezioso patrimonio dell' arte. Nè può essere taciuto inoltre, come il disaccordo ne' principî faccia sì, che nell' interpretazione degli organi